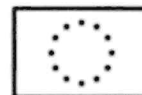




Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Protokół zdawczo-odbiorczy

dotyczący przekazania opracowanego programu studiów opracowanego w ramach projektu
nr FERS.01.05-IP.08-001/23

Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu

1. Informacje o zadaniu w Projekcie	
Nr zadania	2
Nr pozycji budżetowej	2.2
Nazwa pozycji	Opracowanie nowego kierunku studiów II stopnia Energetyka jądrowa (EJ), ze specjalnością Systemy i eksploatacja elektrowni jądrowych, realizowaną na WIMiO
2. Informacje o kierunku studiów modyfikowanym w Projekcie	
Kierunek studiów	Energetyka jądrowa
Poziom kształcenia	studia II stopnia
Forma studiów	studia stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.
3. Uzasadnienie utworzenia kierunku studiów i opis opracowanych treści	
Uzasadnienie utworzenia kierunku studiów Utworzenie kierunku studiów Energetyka jądrowa stanowi odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie, co jest efektem aktualnych trendów globalnych oraz lokalnych potrzeb polskiego rynku energetycznego. W obliczu dążeń do dekarbonizacji sektora energetycznego, technologia jądrowa staje się kluczowym elementem strategii zrównoważonego rozwoju Polski i Europy. Nowy kierunek studiów wychodzi również naprzeciw oczekiwaniom Ministra Edukacji i Nauki (aktualnie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego), który zatwierdził grupę 10 uczelni technicznych, które będą prowadzić kształcenie w zakresie energetyki jądrowej. Za cel postawiono kształcenie absolwentów w obszarze jądrowych technologii energetycznych oraz ich oddziaływania na środowisko, obejmujących dobór, projektowanie i eksploatację urządzeń i systemów branżowych. Dodatkowo, w kontekście budowy elektrowni jądrowej w województwie pomorskim, Politechnika Gdańska ma wyjątkową szansę na współpracę z inwestorami i instytucjami działającymi w tym sektorze. Powstanie studiów w tej dziedzinie nie tylko wzmocni potencjał naukowy uczelni, ale także przyczyni się do kształtowania wykwalifikowanej kadry, zdolnej do wypełniania ról technicznych i menedżerskich w bieżących i przyszłych projektach energetycznych. Aby zrealizować postawione cele, opracowany program studiów obejmie kluczowe zagadnienia, takie jak fizyka procesów jądrowych, cykl paliwowy, konstrukcje reaktorów, modelowanie procesów termodynamicznych oraz zarządzanie ekonomiczne. Dodatkowo program porusza kwestie dotyczące materiałów inżynierskich dla energetyki jądrowej, aspekty bezpieczeństwa radiologicznego oraz zagadnienia społeczne związane z inwestycjami w energetykę jądrową. Uczestnicy studiów zdobędą także wiedzę o przepisach i standardach, technikach pomiarowych oraz eksploatacji elektrowni jądrowych, ze szczególnym naciskiem na racjonalne wykorzystanie energii oraz pasywne układy bezpieczeństwa. Opracowany kierunek pozwoli także na stworzenie wyraźnej ścieżki edukacyjnej dla studentów zainteresowanych tematyką jądrową, co znacząco zwiększy ich konkurencyjność na rynku pracy w Polsce i za granicą. Dodatkowo umożliwi on lepsze wykorzystanie potencjału naukowego i badawczego Politechniki Gdańskiej w tej dziedzinie, w tym nawiązując współpracę z inwestorami oraz instytucjami działającymi w sektorze energetyki jądrowej. Opis opracowanych treści programowych Program studiów, opracowany w ramach kierunku, obejmuje zarówno przedmioty już realizowane już na studiach II stopnia na kierunku Energetyka, jak i nowe, dedykowane moduły dydaktyczne, dostosowane do specyfiki nowego kierunku.	



Przedmioty już realizowane na kierunku Energetyka Jądrowa:

1. Modelowanie procesów nierównowagowych (15 h wykład + 15 h projekt),
2. Methods of experiment design (15 h wykład + 15 h ćwiczenia),
3. Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych (30 h wykład + 15 h projekt),
4. Techniki pomiarowe (30 h wykład + 15 h laboratorium).

Przedmioty opracowane w ramach projektu FERS Studia 5.0:

1. Zarządzanie i ekonomika elektrowni jądrowej (15 h wykład + 15 h projekt),
2. Przepisy i standardy w energetyce jądrowej (15 h wykład),
3. Ochrona radiologiczna i zdrowie publiczne (15 h wykład + 15 h ćwiczenia),
4. Teoria i konstrukcja reaktorów (30 h wykład + 15 h ćwiczenia),
5. Paliwa jądrowe i cykl paliwowy (15 h wykład),
6. Układy technologiczne elektrowni jądrowych (15 h wykład + 15 h ćwiczenia),
7. Materiały inżynierskie dla energetyki jądrowej (30 h wykład),
8. Fizyka procesów jądrowych (15 h wykład + 15 h laboratorium),
9. Komunikacja zewnętrzna i zarządzanie ryzykiem (15 h wykład + 15 h seminarium),
10. Termohydraulika reaktorów jądrowych (15 h wykład + 15 h ćwiczenia),
11. Eksploatacja i bezpieczeństwo elektrowni jądrowych (30 h wykład + 15 h laboratorium + 15 h seminar.),
12. Racjonalne wykorzystanie energii w energetyce jądrowej (15 h wykład + 15 h seminarium),
13. Maszyny i urządzenia w elektrowniach jądrowych (30 h wykład + 15 h ćwiczenia + 15 h laboratorium),
14. Cykl życia elektrowni jądrowej (15 h wykład + 15 h projekt),
15. Pasywne systemy chłodzenia urządzeń elektrowni jądrowych (15 h wykład + 15 h projekt).

Ponadto, zgodnie z Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 58/2023 z 29 listopada 2023 do programu studiów wprowadzony został moduł ogólnouczelniany (Interdyscyplinarne przedmioty obieralne), dwa moduły wydziałowe (Wydziałowe przedmioty obieralne I i II) oraz Zespołowy projekt badawczy.

Łącznie opracowany kierunek obejmuje 930 h zajęć, przy czym 510 h są to godziny opracowywane w ramach projektu FERS Studia 5.0.

Aktualnie jedyną specjalnością realizowaną na kierunku kształcąca jest specjalność systemy i eksploatacja elektrowni jądrowych edukująca w zakresie systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowych oraz procesów ciepłno-przepływowych w nich zachodzących a także eksploatacji elektrowni jądrowych z uwzględnieniem ich bezpieczeństwa, cyklu życia i racjonalnego zużycia energii.

Zgodnie z wytycznymi Politechniki Gdańskiej opracowany program studiów na kierunku Energetyka jądrowa zakłada, osiągnięcie 10-ciu efektów z zakresu wiedzy, 10 efektów z zakresu umiejętności i 5 efektów z zakresu kompetencji społecznych.

Zgodność z potrzebami rynku

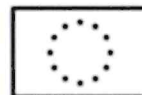
Analiza zgodności efektów uczenia się na kierunku Energetyka Jądrowa z potrzebami rynku pracy wskazuje na wysoką adekwatność programu do wymagań sektora energetycznego w Polsce i za granicą. Program studiów obejmuje zarówno aspekty techniczne, takie jak fizyka procesów jądrowych, projektowanie i eksploatacja układów systemów jądrowych oraz zarządzanie cyklem paliwowym, jak i zagadnienia związane z bezpieczeństwem radiologicznym oraz społecznym odbiorem inwestycji. Dzięki temu absolwenci kierunku są kompleksowo przygotowani do wyzwań, jakie niesie praca w dynamicznie rozwijającym się sektorze energetyki jądrowej. Ponadto, uzyskana wiedza i kompetencje wspierają studentów w rozwijaniu umiejętności technicznych, analitycznych oraz społecznych, które są kluczowe z perspektywy zatrudnienia na stanowiskach inżynierskich, doradczych oraz menedżerskich w branży. Monitorowanie ścieżek karier absolwentów kierunków pokrewnych pokazuje duże zainteresowanie studentów rozwijaniem się w obszarach związanych z nowoczesnymi technologiami. Dane z poprzednich lat wskazują, że ponad 90% absolwentów kierunków inżynierskich Politechniki Gdańskiej znajduje zatrudnienie w wyuczonym zawodzie w ciągu roku po ukończeniu studiów, co potwierdza wysoki popyt na specjalistów. Dodatkowo, prognozy dotyczące rynku pracy w sektorze energetycznym, szczególnie w kontekście budowy elektrowni jądrowej w województwie pomorskim, sugerują zapotrzebowanie na dobrze wykształconą kadrę techniczną, co czyni absolwentów tego kierunku kluczowymi uczestnikami rynku pracy w regionie. Studia odpowiadają na zapotrzebowanie wynikające z lokalnych inwestycji oraz krajowych strategii rozwoju energetyki. Program studiów na kierunku Energetyka Jądrowa nie tylko dostosowuje się do wymagań współczesnego rynku pracy, ale również aktywnie reaguje na długofalowe potrzeby sektora, przygotowując absolwentów do pracy w krajowych i międzynarodowych projektach energetycznych, badawczych oraz zarządczych.

Opracowany program studiów drugiego stopnia na kierunku Energetyka jądrowa jest realizowany od lutego 2025 roku.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4. Załączniki	
Program studiów – pierwotny	nie dotyczy
Program studiów – zmodyfikowany	2024/2025
Plan studiów – pierwotny	nie dotyczy
Plan studiów – zmodyfikowany	2024/2025
Siatka studiów	2024/2025
Opinia Rady Konsultacyjnej/ Rady Przedsiębiorców	Opinia interesariusza zewnętrznego na temat programu studiów dla kierunku Energetyka jądrowa realizowanego na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa – Pracodawcy Pomorza
Inne	

Niniejszym potwierdzam prawidłowe wykonanie zadań w Projekcie.

.....
data i podpis
Koordynatora Merytorycznego Zadania

.....
data i podpis
Koordynatora Merytorycznego Projektu

Prorektor ds. kształcenia

.....
dr hab. inż. Mariusz J. Kozłowski, prof. uczelni
data i podpis
Kierownika Projektu

